

Die Lippeseeumflut in Paderborn-Sande **Entwicklungen von 2005 bis 2012**

von Dr. Günter Bockwinkel, Annette Berning und Ulrich Detering

1. Ausgangssituation

Der Lippesee in Paderborn-Sande entstand durch die Auskiesung eines Abschnittes der früheren Lippeaue. Dabei wurde auch ein ca. 1,5 km langer Abschnitt des Lippeflusses abgegraben. Für die Lebensgemeinschaften der Lippe entstanden in der Folge große Probleme.

Der See stellte mit dem Absturz am Auslaufbauwerk, aber auch mit dem Stillgewässerkörper des Stausees selbst eine unüberwindbare Barriere für wandernde Organismen dar. In der Lippe mitgeführte Kiese und Sande landeten im Stausee und fehlten im Flussbett unterhalb des Sees. Die Sohle der Lippe grub sich deshalb dort immer tiefer ein. Auenlebensräume trockneten aus.

Im Lippesee erwärmte sich das stehende Wasser. Plankton und Algen wurden aufgebaut. Aus dem Lippesee kam kein klares und kaltes Flusswasser, sondern im Sommer warmes und trübes Seewasser. Dadurch wurde die Gewässergüte der Lippe unterhalb des Sees belastet.



Abb. 1: Auslaufbauwerk des Lippesees (im Hintergrund das Kieswerk am Nordufer des Sees)

Auch die Wasserqualität im Lippesee war alles andere als zufrieden stellend. Die Algentrübung war im Sommerhalbjahr meistens so stark, dass Schwimmen und Baden nicht möglich waren. Große Mengen an Müll und Treibholz wurden von der Lippe in den See getragen und lagerten sich in Uferbereichen ab.

Die erheblichen Defizite für das gesamte Flussökosystem der oberen Lippe wurden bereits frühzeitig erkannt und dokumentiert (NZO-GmbH 1995).



Abb. 2: Ausgangssituation im Jahr 2000 (durchgezogene Pfeile = Lippeverlauf, gerissenen Pfeile = Ein- und Auslaufbereiche des Flusses im Lippesee)

Am Beispiel der Fischfauna soll kurz dargestellt werden, wie weitreichend die Auswirkungen des Lippesees auf die Lebensgemeinschaften der Lippe waren.

In der nachfolgenden Abbildung sind die relativen Fangzahlen von Aalen und Koppen bei Elektrofischungen in der Lippe oberhalb und unterhalb des Sees im Bereich von jeweils 5 Probestrecken vor Errichtung der Lippeseelumflut aufgetragen. Während oberhalb des Sees die Koppe als Charakterart der Forellen-Äschenregion mit kiesigem Bodensubstrat eine Schwerpunktverbreitung hatte, kam sie unterhalb des Lippesees in dem trüben und warmen Flusswasser kaum vor. Dagegen besiedelte der wärmetolerante Aal unterhalb des Lippesees das Lückensystem zwischen den Schotterpackungen der Flussufer in sehr hohen Individuenzahlen, die für einen naturnahen Abschnitt der oberen Lippe absolut untypisch und Besorgnis erregend waren (damals waren die Bestände des Aals landesweit noch nicht von dem inzwischen durch Parasiten und andere Faktoren verursachten drastischen Rückgang betroffen).

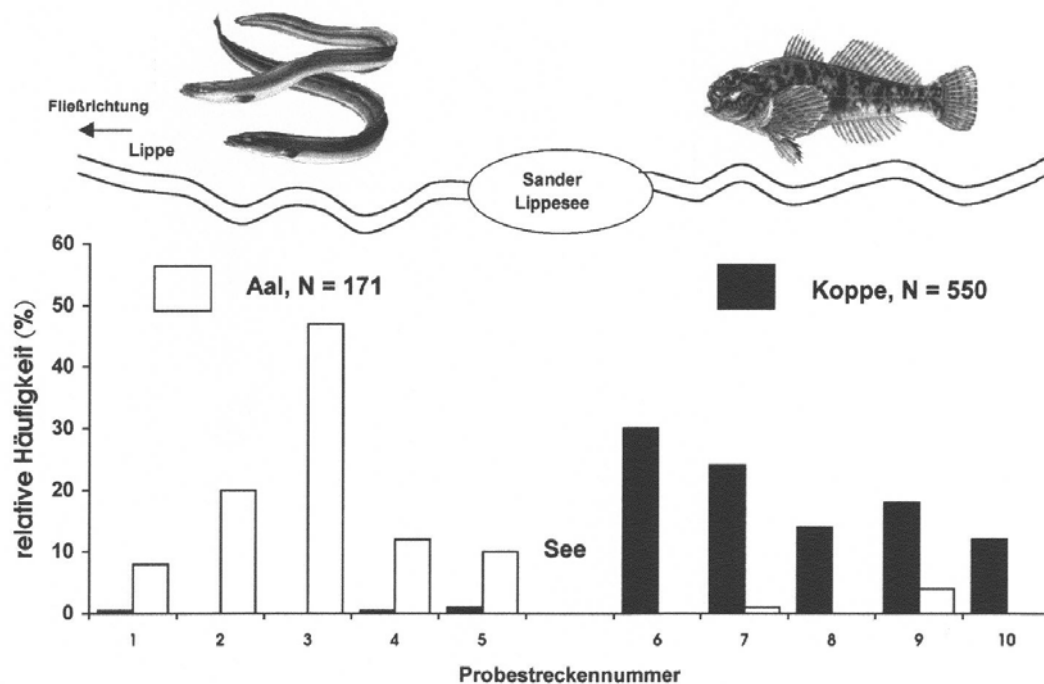


Abb. 3: Relative Anteile der Arten Aal und Koppe in jeweils 5 Untersuchungsstrecken ober- und unterhalb des Sander Lippesees im Jahr 1992. Dargestellt ist für jede Art der Prozentanteil der Individuen pro Probestrecke an der Gesamtzahl (N).

2. Lösungsansätze

Bereits 1994 wurden in einer Vorstudie unterschiedliche Lösungen zur Verbesserung der Situation der Lippe untersucht (NZO-GmbH 1994). Dabei wurden zunächst auch großräumige Varianten möglicher Umgehungen des Lippesees mit bearbeitet (z. B. unter Nutzung von Abschnitten des Boker Kanals). Schnell wurde aber deutlich, dass lediglich eine Abtrennung des Verlaufes der Lippe unter südlicher Umgehung des Lippesees aus technischer Sicht mit vertretbarem Aufwand realisierbar war und aus ökologischer Sicht die besten Entwicklungschancen bei vergleichsweise geringer Eingriffsintensität bot.

Darauf aufbauend wurden verschiedene südliche Umgehungsvarianten (s. nachfolgende Abbildung) weiter ausgearbeitet und in einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) vergleichend bewertet. Im Ergebnis dieser UVS ergaben sich 3 ähnliche Planungsvarianten im Verlauf zwischen Lippe- und Exaktsee (Varianten 1 – 3). Diese boten zwar bei geringem technischen Aufwand gute Entwicklungschancen für eine Umflut. Sie waren aber letztlich aufgrund einer fehlenden Flächenverfügbarkeit nicht realisierbar.

Als konsensfähig aus Sicht der Flächeneigentümer und unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit ebenfalls realisierbar erwies sich die Variante 4, die südlich um den Exaktsee herum verlief und dadurch noch weitergehende

Abgrabungen der verbliebenen Landbrücke zwischen Lippe- und Exaktsee möglich machte.

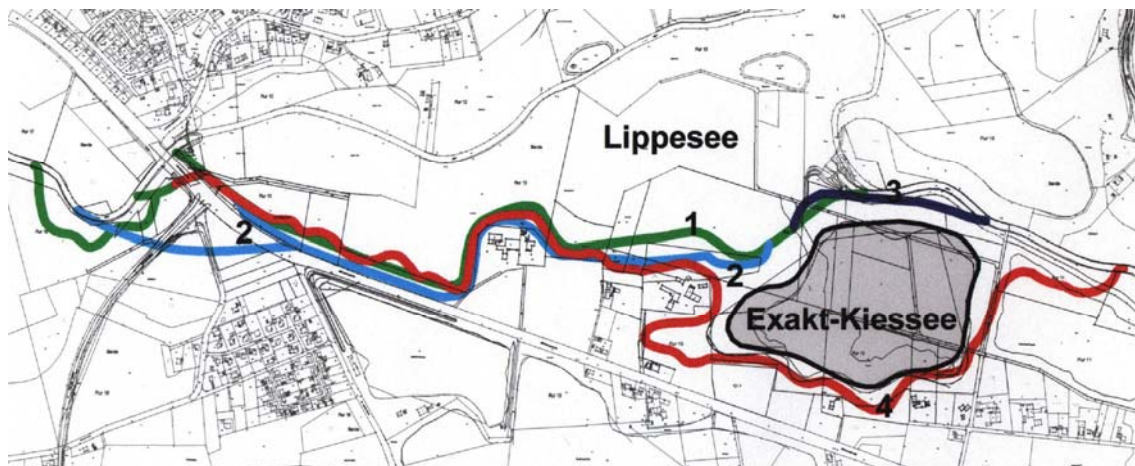


Abb. 4: Variantendarstellung der Umweltverträglichkeitsstudie zur Abtrennung des Verlaufes der Lippe vom Lippeseesee

Nicht zuletzt wegen der damit verbundenen weiteren Abgrabungen wurde die Variante 4 sehr kontrovers diskutiert. Durch intensive Abstimmungen mit den verschiedenen Beteiligten wurde die Variante Schritt für Schritt weiter optimiert, um Eingriffsintensitäten zu verringern und Entwicklungsmöglichkeiten der neuen Lippe zu verbessern. Im Jahr 1999 wurde dann vom damaligen Staatlichen Umweltamt in Lippstadt als zuständiger Landesbehörde der Genehmigungsantrag zur Herstellung einer Lippeseeseeumflut bei der Bezirksregierung Detmold eingereicht.

Das Land Nordrhein-Westfalen verfolgte mit dem Antrag zur Genehmigung der Lippeseeseeumflut vorrangig folgende Ziele:

- die Wiederherstellung der Durchgängigkeit für wandernde Organismen,
- die Reaktivierung des Transportes von Kies und Sand in der Lippe,
- die Verbesserung der Gewässergüte in der Lippe unterhalb des Sees und
- die Verbesserung, mindestens aber die Erhaltung der bisherigen Wasserqualität im Lippeseesee.

3. Umsetzung der Maßnahme

Ab dem Jahr 2000 wurde die Umsetzung der Maßnahme begonnen. Aufgrund der im Westen bereits nah an die B 64 heran abgegrabenen Seefläche musste in einem 1. Bauabschnitt auf ca. 1.300 m Länge eine Trasse von bis zu 60 m Breite wieder mit geeignetem Bodenmaterial vorgeschüttet werden, um überhaupt den erforderlichen Platz für eine neue Trasse der Lippe zu schaffen.

Das eingesetzte Bodenmaterial stammte aus verschiedenen Baustellen im Umfeld sowie aus der Vertiefung eines Steinbruchs in der Paderborner

Hochfläche. Es wurde nur unbelastetes Bodenmaterial nach vorheriger Eignungsprüfung unter ständiger Kontrolle von Antransport und Einbau verwendet.

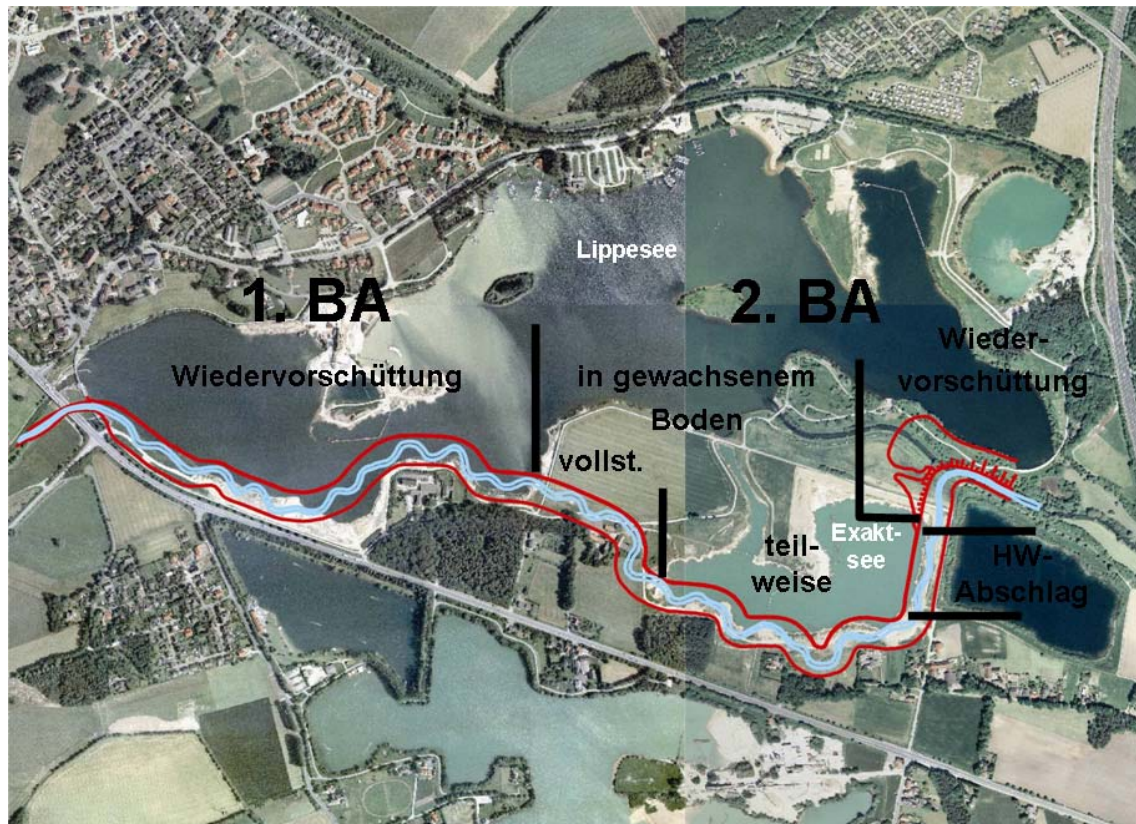


Abb. 5: Übersichtsdarstellung der verschiedenen Bauabschnitte (= BA)

In einem 2. Bauabschnitt zwischen Lippesee und Exaktsee sowie am Südufer des Exaktsees war es möglich, die Trasse der neuen Lippe ganz oder überwiegend in gewachsenem Boden herzustellen. Der sich ergebende Bodenüberschuss wurde zur Vorschüttung von bereits abgegrabenen Teilflächen verwendet.

Am Ostufer des Exaktsees wurde auf einer Länge von ca. 230 m eine definierte Schwelle für den Abschlag von Hochwässern in Richtung Exakt- und Lippesee gebaut.

Insgesamt wurde die Lippeseeumflut mit einer Breite von 60 m (Böschungsoberkante Landseite bis zur inneren Böschungsoberkante an der Seeseite) hergestellt. Innerhalb dieses Vorlandprofils wurde als Initialgestaltung ein zwischen 12 und 18 m breites geschwungenes Hauptgerinne profiliert.

Innerhalb einer fünfjährigen Bauzeit wurden ca. 410.000 cbm Fels angeliefert und eingebaut. Ferner wurden ca. 605.000 cbm Mischboden vor Ort bewegt oder ebenfalls angeliefert. Ende März 2005 konnte die Lippeseeumflut dann in Betrieb genommen werden.

4. Entwicklungen der Lippe

Wegen der großen Bedeutung der Maßnahme wurde die Entwicklung der Lippeseeumflut und der angrenzenden Lippeabschnitte konsequent mit einem Programm zur Erfolgskontrolle mit standardisierten und reproduzierbaren Methoden untersucht. Aus den gewonnenen Ergebnissen soll nachfolgend eine Auswahl dargestellt werden.

4.1 Geschiebetransport und Eigendynamik

Als Geschiebe werden Schotter, Kiese und Sande bezeichnet, die im fließenden Wasser unserer Bäche und Flüsse zumeist bodennah mitgetragen werden. Je nach Sohlgefälle und Abflussgeschwindigkeit können größere oder kleinere Körnungen vom Fließgewässer bewegt werden. In der Lippe kommen zum einen Kiese und Schotter von der Alme, Beke und Steinbeke sowie aus den Ablagerungen der Marienloher Schotterebene vor. Zum anderen werden Sande aus der Senne im Fluss transportiert.



Abb. 6: Luftbild aus dem Jahr 2005



Abb. 7: Luftbild aus dem Jahr 2006

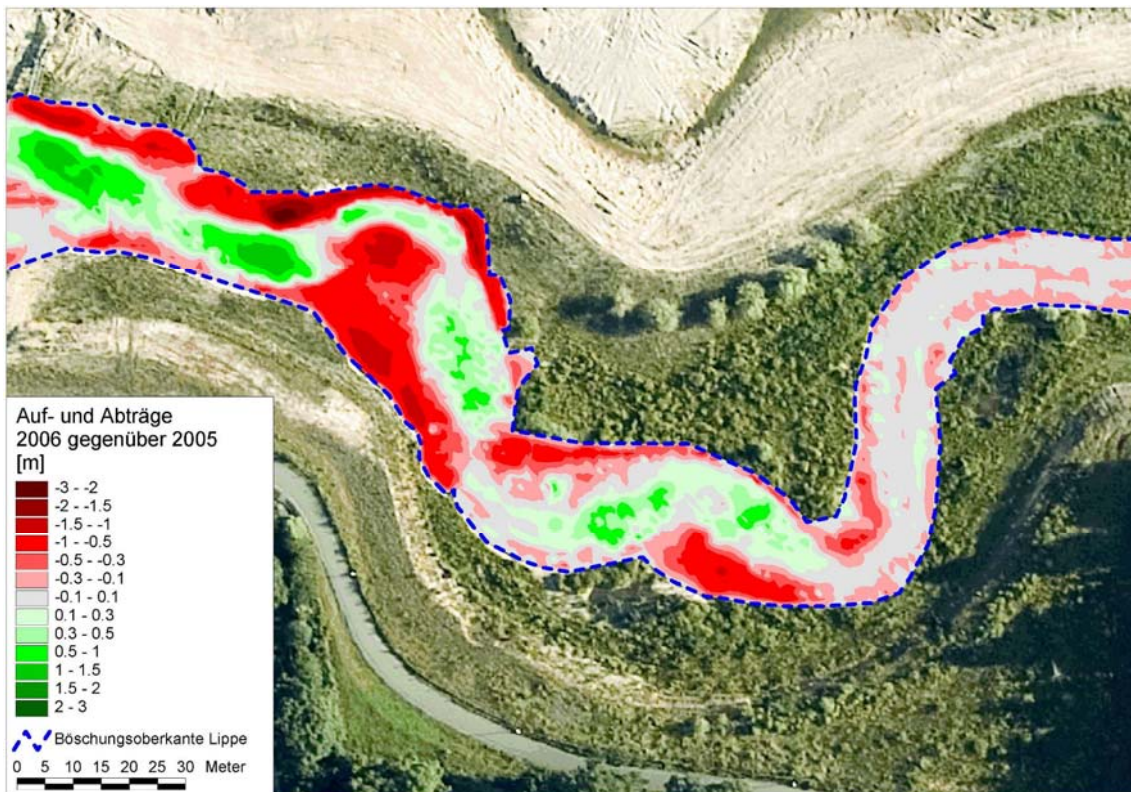


Abb. 8: flächenhafte Auftrag-/Abtraganalyse

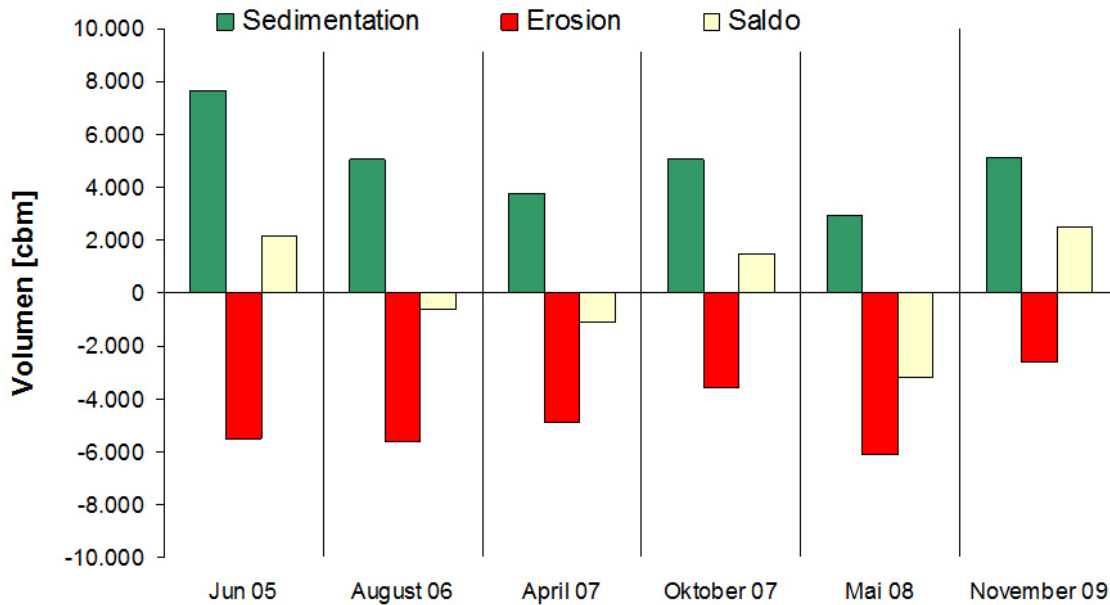


Abb. 9: Zusammenstellung von Aufträgen und Abträgen in verschiedenen Untersuchungsjahren

Anhand der Ergebnisse wird deutlich, dass innerhalb der Lippeseemflut sehr weitreichende eigendynamische Veränderungen stattfinden. Diese haben bereits sehr zeitnah nach Inbetriebnahme im Jahr 2005 begonnen und dauern weiter an. Dabei finden Anlandungen von Kiesen und Sanden (Sedimentation) bisher in einer vergleichbaren Größenordnung wie Abträge und Auswaschungen (Erosion, s. Abb. 9) statt. Das natürliche Geschieberegime der Lippe funktioniert wieder. Durch die regelmäßigen eigendynamischen Veränderungen entstehen immer wieder neue Lebensräume für typische Tier- und Pflanzenarten.

4.2 Fische

Die meisten in der oberen Lippe vorkommenden Fischarten haben bereits innerhalb des 1. Jahres nach der Inbetriebnahme der Lippeseemflut diesen neuen Flussabschnitt besiedelt. Inzwischen konnten alle in der oberen Lippe lebenden Fischarten auch in der Lippeseemflut nachgewiesen werden.

Ganz besonders große Bedeutung hat die Umflut aber für die Äsche bekommen, die sehr gut das abwechslungsreiche kiesige Flussbett der neuen Lippe mit den sich ständig verlagernden Kiesen nutzen kann. In der nachfolgenden Abbildung sind die Fangzahlen von Äschen bei Elektrofischungen in der Lippeseemflut und Vergleichsstrecken in der Lippe ober- und unterhalb aufgetragen.

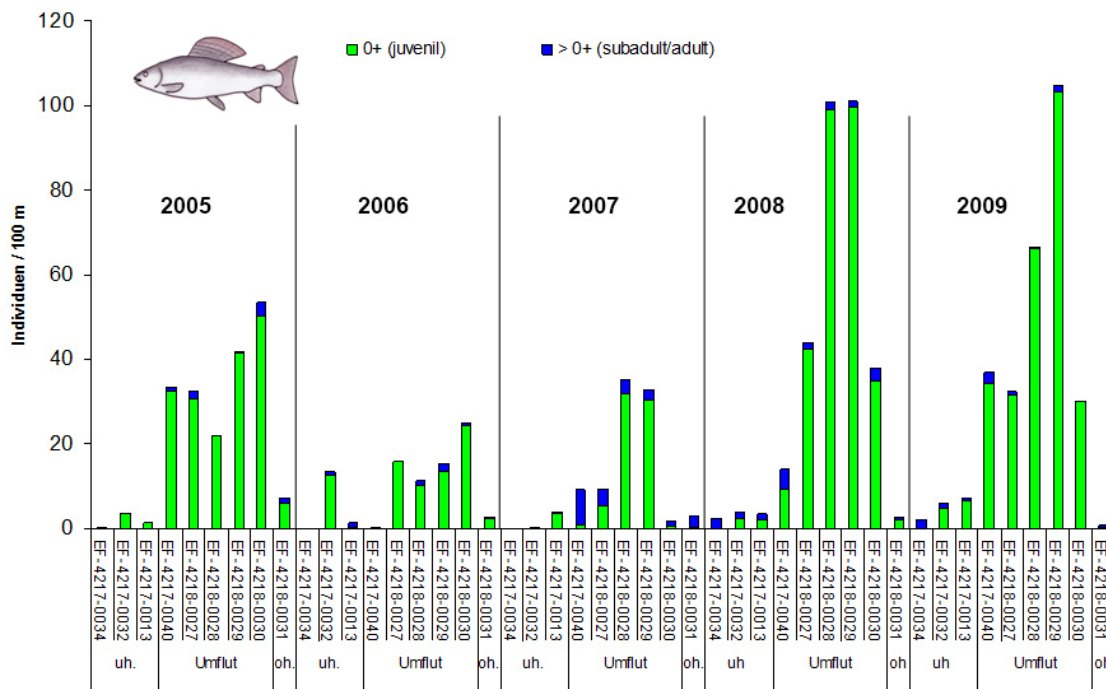


Abb. 10: Fangzahlen von Äschen in der Lippeseelumflut und in Vergleichsabschnitten der Lippe

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass die Äsche in den Untersuchungsjahren hohe Bestandszahlen in der Lippeseelumflut erreicht hat. Ganz besonders erfreulich ist aber, dass sich Äschen in der Umflut sehr erfolgreich fortpflanzen. Das zeigt der hohe Anteil an Jungfischen (juvenile Tiere) an den insgesamt gefangenen Fischen. Die Lippeseelumflut hat sich also zu einer regelrechten Kinderstube für die Äsche entwickelt.

Ähnliche Ergebnisse konnten für die Arten Koppe und Elritze gewonnen werden. Der Bestand der Aale ist dagegen in der Lippe unterhalb von Sande auf ein normales Maß zurück gegangen. Auch in der Umflut selbst kommt er nur mit wenigen Exemplaren vor.

4.3 Vögel

Insgesamt konnten bis zum Jahr 2009 im Bereich der Lippeseelumflut 50 Brutvogelarten nachgewiesen werden. 16 dieser Arten sind in der Roten Liste der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten verzeichnet. Weitere 42 Arten konnten im Gebiet als Nahrungsgäste oder Durchzügler beobachtet werden.

Die Rohbodenflächen der neu hergestellten Umflut boten Pionierbesiedlern, wie dem Flussregenpfeifer, hervorragende Lebensbedingungen. Bis zu 12 Brutpaare (2006) siedelten auf den Kiesbänken, dem Trenndamm zwischen See und Lippe und anderen vegetationsarmen Teilflächen. Inzwischen hat die Vegetationsdeckung deutlich zugenommen. Es gibt aber bedingt durch die eigendynamische Verlagerung von Kiesen und Sanden immer noch

beträchtliche Flächenanteile, die als Lebensraum für den Flussregenpfeifer in Frage kommen. Hier kann der „Fluppi“, der ansonsten fast nur noch in Sekundärbiotopen wie Abgrabungsflächen vorkommt, nach wie vor seinen ursprünglichen Lebensraum in einer naturnahen Flussaue nutzen.



Abb. 11: Flussregenpfeiferpaar bei der Kopulation auf einer Kiesinsel in der Lippeseeumflut

Neben den Flussregenpfeifern sind Eisvogel, Wasserramsel, Teichralle und Gebirgsstelze in der Umflut regelmäßig als Brutvögel vertreten.

Die fortschreitende Vegetationsentwicklung lässt sich anhand der Zunahmen bei Röhricht und Gehölz bewohnenden Vogelarten ablesen. Inzwischen haben z. B. Dorngrasmücken (13 Reviere im Jahr 2008), Sumpfrohrsänger (10 Reviere im Jahr 2009) und Rohrammern (11 Reviere 2008) die Aue der neuen Lippe besiedelt.

Nach der Abtrennung der Lippe vom Sander Lippesee kommt es in strengen Wintern bei starken Frostperioden regelmäßig vor, dass der früher auch im Winter eisfreie See fast vollständig zufriert. In solchen Zeiten weichen viele der am Lippesee überwinternden Wasservögel auf die Umflut und weitere Lippebereiche aus. Im Winter können hier dann beispielsweise Gänsesäger, Zwergsäger, Schellenten, Tafelenten, Krickenten, Knäkenten, Schnatterenten, Haubentaucher und Zwergtaucher beobachtet werden.

4.4 Landschaftsbild

Die im Jahr 2005 in Betrieb genommene Lippeseeumflut bot zunächst ganz überwiegend das Bild einer frischen Landschaftsbaustelle, mit großen Rohbodenflächen und fehlendem Pflanzenbewuchs. Ganz bewusst wurde trotzdem auf Ansaaten und Gehölzpflanzungen, von wenigen Ausnahmen abgesehen, verzichtet und auf die Kraft der natürlichen Begrünung der neuen Lippe vertraut.

Im Jahr 2012 bietet sich das Bild eines von dichten Gehölzen gesäumten naturnahen Flussabschnittes. Weiden und Erlen sind aufgewachsen und haben inzwischen Höhen bis zu 8 m erreicht. Es haben sich beiderseits des Hauptgerinnes der Lippe dichte Auwaldinitiale gebildet. Die gute Einbindung der Umflut in das Umfeld wird besonders gut aus der Luft ersichtlich. Nachfolgend werden 2 Fotos dargestellt, die mittels einer Fotodrohne aus ca. 100 m Höhe im Sommer 2012 aufgenommen wurden.



Abb. 12: Blick von Westen auf den Lippesee und die Umflut (im Hintergrund der frühere Holthof, heute Gut Lippesee)



Abb. 13: Blick von Norden auf die Umflut zwischen Nesthauser Grundsee und Hochwasserentlastungsdamm (im Hintergrund der Hof Neesen)

5. Entwicklung des Lippesees

Auch der Lippensee hat von der Abtrennung der Lippe profitiert: Abgesehen von Hochwasserabschlägen gelangen keine Nährstoffe, Treibholz und Müll mehr mit der Lippe in den See. Das Algenwachstum hat im Vergleich zu der Zeit vor 2005 deutlich nachgelassen. Es wird überwiegend eine größere Sichttiefe und ein klareres Seewasser erreicht. Seit 2005 weist der Lippensee konstant Badewasserqualität auf.

6. Bewertung und Ausblick

Die Ergebnisse der durchgeführten Erfolgskontrollen zeigen, dass die mit der Maßnahme verbundenen Projektziele sehr gut erreicht worden sind (NZO-GmbH 2006, 2011).

- Die Lippe im Bereich Sande ist wieder durchgängig für wandernde Fische und andere Organismenarten.
- Kiese und Sande werden wieder in der Lippe umgelagert und weiter in die unterhalb liegenden Flussabschnitte transportiert.
- Die Verhältnisse in der Lippe unterhalb Sande haben sich in Bezug auf Gewässergüte, Trübung und Temperatur deutlich verbessert.

- Der Lippesee ist als Badegewässer nutzbar.

Dabei hat sich die Lippeseeumflut selbst zu einem überaus wichtigen Flussabschnitt im Bereich der oberen Lippe entwickelt. Zwar handelt es sich bei der Herstellung der Umflut um eine notwendige Reparaturmaßnahme nach Abgrabung der ursprünglichen Lippe. Aufgrund der vergleichsweise großen Eigendynamik und wegen des hohen ökologischen Potenzials des Flusses haben sich aber trotz der vorhandenen Restriktionen äußerst vielfältige Lebensräume entwickeln können.

Diese Lebensräume werden von charakteristischen Arten in einer bemerkenswerten Vollständigkeit besiedelt. Einige dieser Arten pflanzen sich hier in größerem Umfang fort und strahlen danach in angrenzende Lippeabschnitte aus (GELLERT et. al. 2010). Damit erreicht die Lippeseeumflut Pilotfunktion für vergleichbare Projekte mit ähnlichen Zielsetzungen.

7. Literatur

Gellert, G., Behrens, S. und Koblit, R. (2010): Veränderung der Makrozoobenthosfauna längs der Lippeseeumflut.- Wasser und Abfall 12, S. 43 - 46;

NZO-GmbH (1994): Vorstudie über Möglichkeiten der Abtrennung des Verlaufes der Lippe vom Sander Lippesee.- unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des StUA Lippstadt

NZO-GmbH (1995): Ökologisches Entwicklungskonzept für die Lippeaue zwischen Padermündung und Brücke Bentfeld (Lippeauenprogramm Abschnitt IIIb): Teil I – Erläuterungsbericht, Bielefeld, 178 S.

NZO-GmbH (1998): Limnologisches Gutachten zur Entwicklung des Sander Lippesees unter besonderer Berücksichtigung der Abtrennung des Flusslaufes der Lippe vom See.- unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des StUA Lippstadt

NZO-GmbH (1998a): Limnologisches Gutachten zur Entwicklung des Sander Lippesees unter besonderer Berücksichtigung der Abtrennung des Flußlaufes der Lippe vom See.- unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des StUA Lippstadt

NZO-GmbH (1998b): Landschaftspflegerischer Begleitplan zur geplanten Abtrennung des Verlaufes der Lippe vom Sander Lippesee.- unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des StUA Lippstadt

NZO-GmbH (1998c): Umweltverträglichkeitsstudie zur Abtrennung des Verlaufes der Lippe vom Sander Lippesee.- unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des StUA Lippstadt

NZO-GmbH (2006): Entwicklung der Lippeseelumflut – Abschlussbericht zur Erfolgskontrolle: Untersuchungen aus den Jahren 2003 – 2005.- unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des StUA Lippstadt, 143 S.

NZO-GmbH (2011): Entwicklung der Lippeseelumflut – Ergebnisse der Erfolgskontrollen von 2006 – 2009.- unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der Bezirksregierung Arnsberg

Autorenanschriften

Dr. Günter Bockwinkel
NZO-GmbH
Piderits Bleiche 7
33689 Bielefeld
www.nzo.de

Annette Berning
Ulrich Detering
Bezirksregierung Arnsberg
Dezernat 54 Wasserwirtschaft
Standort Lippstadt
Lipperoder Str. 8
59555 Lippstadt
www.bezreg-arnsberg.nrw.de